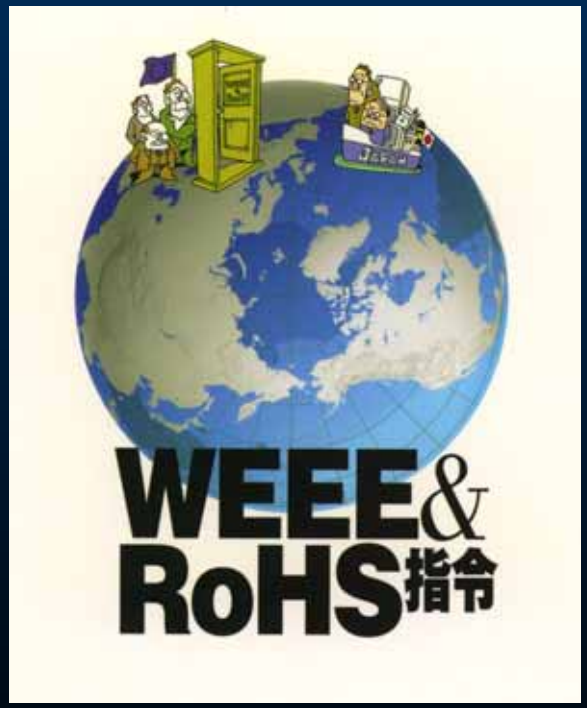
7月1日施行
RoHS指令とJ-MOSSへの対応



日本電子(株)　技術法規顧問
松浦　徹也

当説明内容は発表者の知見、認識に基づいてのものであり、特定の会社、公式機関の見解等を代弁するものではありません。

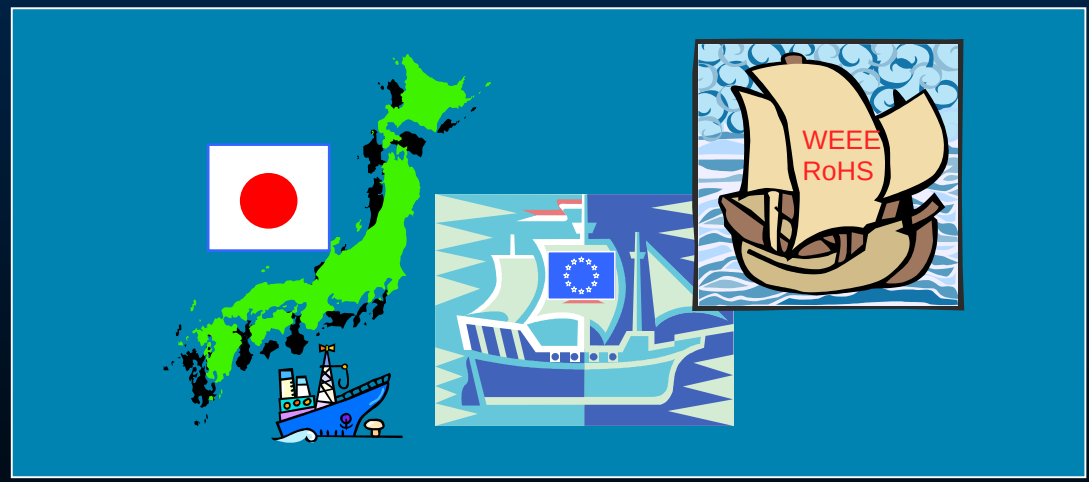
2006.5.31

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

目次

Ⅰ　WEEE&RoHS指令の本質
Ⅱ　EUの動向
Ⅲ　REACH規則とEuP指令
Ⅳ　中国環境政策とRoHS弁法
Ⅴ　資源有効利用促進法とJ-MOSSの表示
Ⅵ　企業対応のポイント

WEEE&RoHS指令は21世紀の黒船！



攘夷か？　開港か？

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

Ⅰ WEEE&RoHS指令の本質
~アジェンダ21をルーツとする政策展開~

WEEE（ウィー）

Waste electrical and electronic equipment
廃電気電子機器指令　2002/96/EC

RoHS（ローズ）

Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する指令
2002/95/EC

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

WEEE&RoHS指令の根拠

アジェンダ21

EC条約第174条（環境政策）

第6次環境行動計画

化学物質政策白書

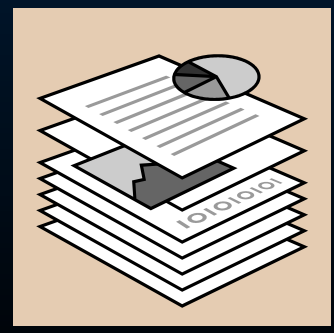
WEEE・RoHS・ELV・REACH・・・・・

論理的展開

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

Agenda 21の構成　1992年　リオ サミット

前文
セクションⅠ　社会的･経済的側面
セクションⅡ　開発資源の保護と管理
　第19章　有害かつ危険な製品の不法な国際取り引きを含む有害化学物質の環境上適正な管理
　第20章　有害廃棄物の不法な国際取り引きの防止を含む有害廃棄物の環境上適正な管理
　第21章　固形廃棄物及び下水関連問題の環境上適正な管理
セクションⅢ　主なるグループの役割の強化
　第30章　産業界の役割の強化
セクションⅣ　実施手段



40章構成

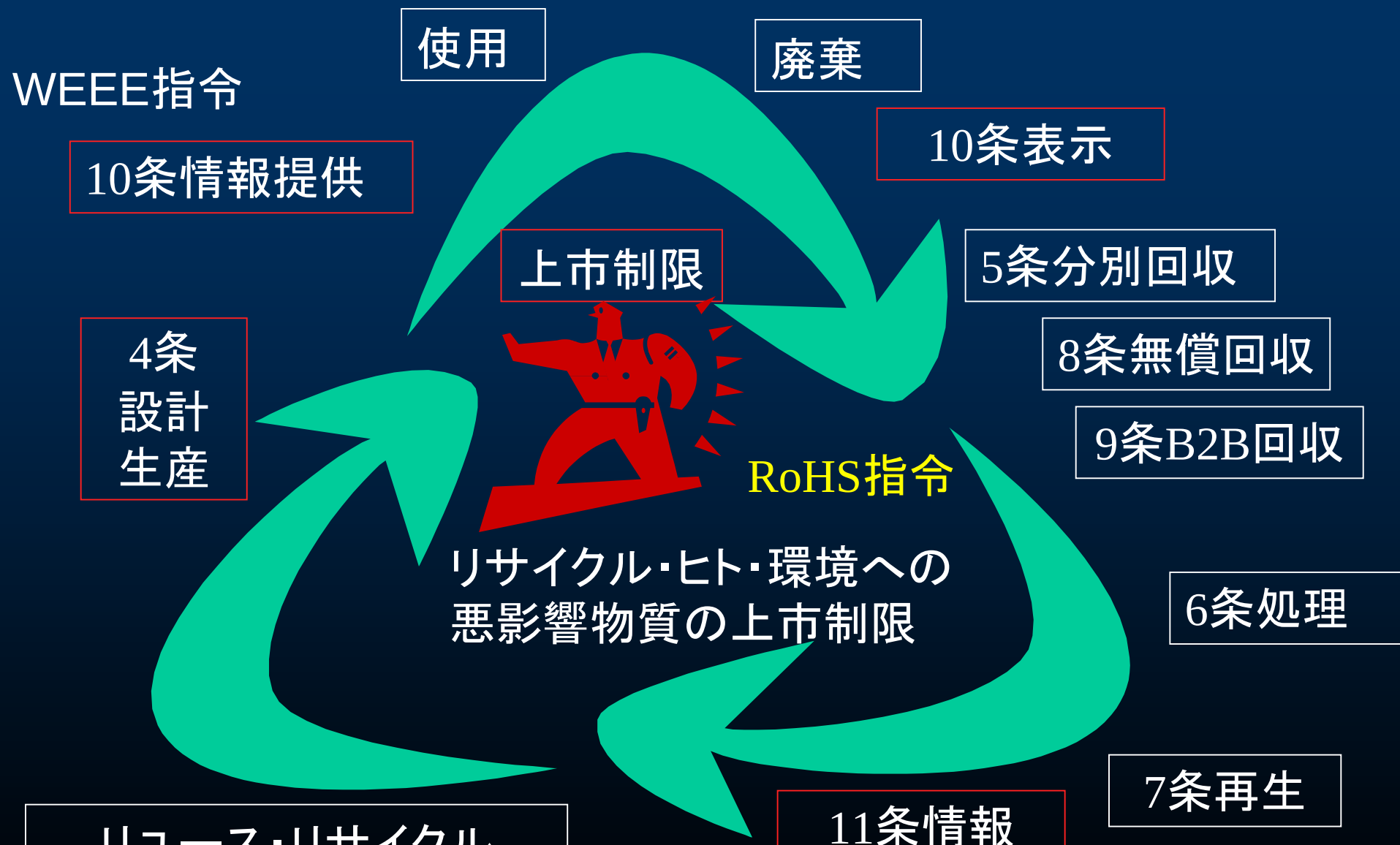
Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

Agenda 21　第19章 （1992年）

- 有害かつ危険な製品の不法な国際取引の防止を含む有害化学物質の環境上適正な管理
- プログラム
  - 化学的リスクの国際的なアセスメントの拡大及び促進
  - 化学物質の分類と表示の調和
  - 有害化学物質及び化学的リスクに関する情報交換
  - リスク低減計画の策定
  - 化学物質の管理に関する国レベルでの対処能力の強化
  - 有害及び危険な製品の不法な国際取引の防止
- 2002年 ヨハナスブルク会議：フォローアップ会議
  - 予防的取り組み
  - 透明性のある科学的根拠によるリスク評価手順と管理手順
  - ヒトの健康と環境にもたらす著しい環境を最小化する方法で生産使用
  - 2020年までに達成する

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

WEEE＆RoHS Directiveの条項関係



Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

WEEE指令の本質：前文から

- 共同体の環境政策の目的
  - 環境の保全および保護ならびにその質を向上
  - 人の健康を保護し、賢明かつ合理的に資源を利用する
    - 予防原則および予防的行動を取るべきであるという原則
    - 環境破壊はその根源を優先的に正すべきであるという原則
    - 汚染者負担の原則
- 第5次環境行動計画
  - 持続可能な開発のために、生産、消費、姿勢および主張に関する現行パターンの大きな変革が求められている
  - 天然資源の無駄な消費の削減ならびに汚染防止を主張
- 廃棄物指令(75/442/EEC)との関係
  - 特定な場合に対する特別な規則、あるいは特定のカテゴリーの廃棄物管理に関する指令75/442/EEC の規則を補完する特別な規則は、個々の指令によって定める

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

RoHS指令の本質：前文から

①第１文節：「加盟国間で電気電子機器への有害物質使用制限を統一する必要性

②第3文節：有害物質規制の利益の根拠

1996年7月30日の欧州委員会コミュニケ

③第4文節：カドミウム規制

カドミウムの使用は、適切でより安全な代替物が存在しない場合にのみ限定 の理事会決定

④第5文節：重金属や不燃剤規制

WEEE指令が発効しても100%回収ではなく廃電気電子機器のかなりのものが現存の廃棄物処理ルートに残り続ける

⑤第10文節：代替物質

予防の原則を配慮し、前項以外の有害物質の含有禁止の検討

⑥第11文節：代替要求の適用除外

使用者の健康や安全に適した形で行わなければならない

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

RoHS指令

第1条　目的

電気電子機器に含まれる有害物質の使用制限

第4条　予防

2006年7月1日以降上市（じょうし）する電気電子機器に対して次項の物質を非含有とする

- 鉛
- 水銀
- カドミウム
- 六価クロム
- PBB （ポリ臭素化ビフェニル）
- PBDE （ポリ臭素化ジフェニルエーテル）

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

RoHSの最大許容濃度(閾値)

- Official Journal of the European Union　19.8.2005

  'For the purposes of Article 5(1)(a), a maximum concentrationvalue of 0,1 %（1,000ppm)by weight in homogeneous materials for lead, mercury, hexavalent chromium, polybrominatedbiphenyls (PBB) and polybrominated diphenylethers (PBDE) and of 0,01 % (100ppm)by weight in homogeneous materials for cadmium shall be tolerated.'

最大許容濃度

鉛、水銀、六価クロム、PBB、およびPBDE

均質材料の重量比で最大0.1%

カドミウム

均質材料の重量比で最大0.01%

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

最大許容濃度の解釈

RoHS指令

- a maximum concentration value of 0.1 % by weight in homogenous materials for lead;

0.1%までなら添加してよい？

ELV指令　2005.9.30修正

- a maximum concentration value up to 0,1 % by weight and per homogeneous material, for lead, ･･･ shall be tolerated,provided these substances are not intentionally introduced.
- A maximum concentration value up to 0,1 % by weight and per homogeneous material, for lead, ･･･ shall be tolerated.

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

Ⅱ　EU　の動向

EU委員会

EU議会

理事会

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

EU　WEEE&RoHS関係の動向

■Official Journal (官報）公布	2003年2月13日
■IEC測定メソッドCD発表	2005年6月24日
■RoHS最大許容濃度公布	2005年8月19日
■RoHS新除外提案	2005年9月２日
■（ELV　ANNEX修正）	2005年9月30日
■RoHS ANNEX修正（除外）	2005年10月15日
■RoHS ANNEX修正（除外）	2005年10月25日
■RoHS新除外提案	2005年12月16日
■TAC	2006年2月15日
■RoHS新除外提案	2006年３月15日
■Cat8･9ステークホルダ会議	2006年4月26日
■RoHS　ANNEX修正（除外）	2006年4月28日
■次回TAC	2006年6月
■RoHS　有害物質規制発効	2006年7月1日

Copyright ©　JEOL　Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

除外の追加（ANNEXの修正）－1

- Official Journal（L 271/48 15.10.2005）
  - 9a　ポリマー用途のDeca-BDE
  - 9b　青銅ベアリング・シェルとブッシュに含める鉛
- Official Journal（（L 280/18 25.10.2005）
  - 7 -1 高融点はんだに含まれる鉛（鉛含有量が85wt%以上の鉛ベースの合金
  - 7-2 サーバー、ストレージ及びストレージアレイシステム、スイッチ／シグナルテレコミュニケーションネットワーク・インフラストストラクチャー装置及び通信管理ネットワークの含まれる鉛
  - 8 電気接点中のカドミウム及び化合物並びに76/769/EEC（危険物質・調剤の上市と使用制限指令）の改正指令91/338/EECに禁止された用途を除くカドミウム表面処理

Copyright ©　JEOL　Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

除外の追加（ANNEXの修正）－2

- Official Journal（（L 280/18 25.10.2005）

  11 コンプライアント・ピン・コネクター・システムに使用する鉛

  12 熱伝導モジュールCリングのコーティング材に使用する鉛

  13 光学・フィルターガラスに含有される鉛とカドミウム

  14 マイクロプロセサーのピンとパッケージの結合用の2種類を超える成分を含有する「はんだ」に含まれる鉛含有量が80wt%以上85wt%未満の鉛

  15 ICフリップチップパッケージ内の半導体のダイとキャリアの結合用に使用する「はんだ」に含有する鉛

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

TAC（2006.2.15）のポイント

1. Presentation by Öko-Institut on Review of RoHS Exemptions
   - 2006年7月まで毎月レポート
2. Vote on proposal for new exemptions
   - 6用途の除外提案し5用途の除外が採択
3. Categories 8 (Medical Devices) & 9 (Monitoring & Control Equipment) Review
   - 中間報告書は2006年3月末に配布
   - ステークホルダー会議を2006年4月26日に開催
   - 最終報告書は2006年7月
   - Impact Assessments
   - 共同手続き　2008年　？
   - 発効　2010年　？
4. Exchange of Views on the term "Fixed Installations“
   - FAQの用語定義の解釈の相違（除外）
     - Categories 6の大型産業用工具
     - すべてのカテゴリーが該当　　89/336/EEC
       - 例　ビルの大型ネットワーク･システムのパーツは除外

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

2006年2月15日TAC採択　4月28日告示　新除外

16.Lead in linear incandescent lamps with silicate coated tubes.

17.Lead halide as radiant in High Intensity Discharge (HID) lamps used for professional reprography application.

18.Lead as activator in the fluorescent powder (1% lead by weight or less) of discharge well as when used as sun tanning lamps containing phosphors such as BSP (BaSi2O5:Pb) as well as when used as speciality lamps for diazo-printing reprography,lithography,insect traps,photochemical and curing process containing phophors such as SMS ((Sr,Ba)2MgSi2O7:Pb).

19.Lead with PbBiSn-Hg and PbInSn-Hg in specific compositions as main amalgam and with PbSn-Hg as auxiliary amalgam in very compact Energy Saving Lamps(ESL).

20.Lead oxide in glass used for bonding front and rear substrates of flat fluorescent lamps used for Liquid Crystal Displays(LCD)

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

2006.3　インターネットコンサルテーション　締切2006.5.15

1. Cadmium and cadmium oxide in thick film pastes used on beryllium oxide substrates until January 1, 2008;
2. Gaskets of butyl rubber material vulcanised with chinondioxim and lead tetraoxide, for use in Aluminium Electrolytic Capacitors;
3. Sharp LQ104X2LX11 (formerly Fujitsu FLC26XGC6R-01);
4. Quartz Crystal Resonator and in Fine Pitch Electronics Systems used in the Swiss Watch Industry;
5. Cadmium in opto- electronic components;
6. Transducers used in professional loudspeaker systems, using tin-lead solder;
7. Tin-lead solder in the manufacture of professional audio equipment;
8. Components used in the manufacture of the Hog1000, Hog500, Event416, Event408, ESP2-24 and ESP2-48 lighting control consoles;
9. Specific modular units, including tin-lead solder, being used in special professional equipment;
10. Inventory of special ICS having tin-lead solder on/in leads/balls, used in specialist/professional equipment;
11. Cadmium Mercury Telluride;
12. Lead contained in Babbit lined bearings;
13. Cadmium alloys as electrical/mechanical solder joints to electrical conductors located directly on the voice coil in transducers used in high-powered loudspeakers;
14. Thermal cutoff with a fusible element that contains lead (and possibly cadmium, mercury and hexavalent chromium) for applications where normal operating temperature exceeds 140 C and reliable, predictable, operation for a minimum of 30,000 hours is required;
15. Mercury free flat panel lamp;
16. Electronic equipment where the reliability, durability and longevity of the equipment is paramount;
17. Semi Red Brass C84400, 81-3-7-9 or a similar Brass material. Used on radio frequency line sections;
18. Lead is used as an alloy to the copper in 6 to 8 % by weight. Needed for casting and machinability characteristics;
19. Lead in solders for electronic equipments used for the monitoring, the protection and the safety of people in healthcare, telecare and emergency calls domains in professional and private sectors;
20. FPGA devices manufactured by Xilinx (XC5202-6VQ100C, XC4003E-3VQ100C and XC4013E-3PQ240C) containing lead solder (Pb) used in the plating of the device terminations;
21. Lead oxide in seal frit used for making window assemblies for argon and krypton laser tubes;
22. Smart card readers (product: GemSelf700-MS2, GCR700-3ZS, Vodafone D2 , GCR760 and GemSelf750 SV);
23. Use of mercury in Babcock’s DC plasma displays and use of Lead Oxide (PbO) in Babcock’s DC plasma displays frit seal.

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

除外が決まるまでのイメージ

ロビー活動

インターネットコンサルテーション

EU　環境総局

提案書

調査機関

TAC審議

理事会

議会

官報告示

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

除外の自社製品への適用留意事項

- 有期限の場合
  - Components NEC V55;（2005. 12）
    - 外部のピンに鉛含有 （合計　0.033g）
    - V55は5.8g
    - リードは全体の0.57%
    - 代替手段がない
      - 2007年1月から対応　　2007年から除外項目から削除
      - 影響は2006年7月以降　3,000台　100g
- EU外の規制では規制
  - Mercury in switches;（2005.9)
    - USAメイン州法
    - Prevent Mercury Emissions when Recycling and Disposing of Motor Vehicles
    - 水銀スイッチの削減プログラム
    - 自動車メーカーが水銀含有スイッチの使用を段階的に廃止する
    - 点検時に水銀含有スイッチの取り外しをする
    - 中古車は水銀含有スイッチを取外しまたは取替えていない場合は販売禁止
    - メーカーが車の所有者の要求で銀含有スイッチを取り外しまたは取替える
    - 水銀含有ヘッドライトやスイッチを含む自動車の破砕の禁止する
    - 水銀を含むデバイスを使っている場合の表示規制

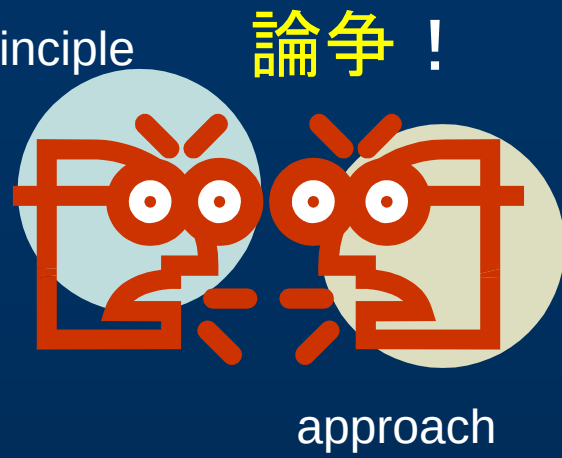
Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

Ⅲ　REACH規則とEuP指令

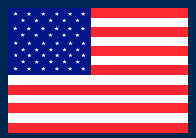
新たな化学物質規制

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

日米欧の価値観の違い



- EUの価値観
  - 予防原則（the precautionary principle）
  - 疑わしいものは禁止



- Agenda21の表現
  - 予防的取り組み（precautionary approach）
  - 影響がないことが明らかでない行為は避ける

- 日本の価値観
  - 顕在化された影響を規制

- 中国の価値観
  - 立法優先でEU的な考え方

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

第6次環境行動計画（2001年～2010年）

- 化学物質の特性や使用方法、廃棄方法、あるいは化学物質のばく露に対す情報の明確
- 危険化学物質のより安全な化学物質または化学物質を使わない安全な代替技術への促進
- 化学物質の環境と人間の健康への影響を考慮し、化学物質が健康と環境に重大な悪影響を及ぼさないような方法で製造・使用されることを2020年までに達成

化学物質規制動向

禁止物質はひと段落

次は管理物質の拡大

2020年まで続く

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

REACH Regulation（規則）2003.10.29案
Registration , Evaluation and Authorisation of CHemicals

予防原則
- 疑わしいものは禁止
- 企業はリスクを評価し、明らかになったリスクを管理する

- Registration（データの登録）
  - 化学物質を1t以上生産している企業はその物質に関するデータを提出
  - 川下ユーザーは化学物質の用途に関するデータを提出
  - 欧州委員会のデータベースに登録
  - 金属及び金属化合物も対象となる
- Evaluation（データの評価）
  - 生産量が100t以上の物質は規制当局がデータを分析し評価試験の必要性を判断する
  - リスク評価は産業界
- Authorization（認可）
  - 発癌性・突然変異性・生殖機能への影響物質（CMRs）及びPOPsが認可の対象となる
- 76／769／EEC　廃止　67／548／EEC　改正

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

第1条　基本事項（Subject-matter ）

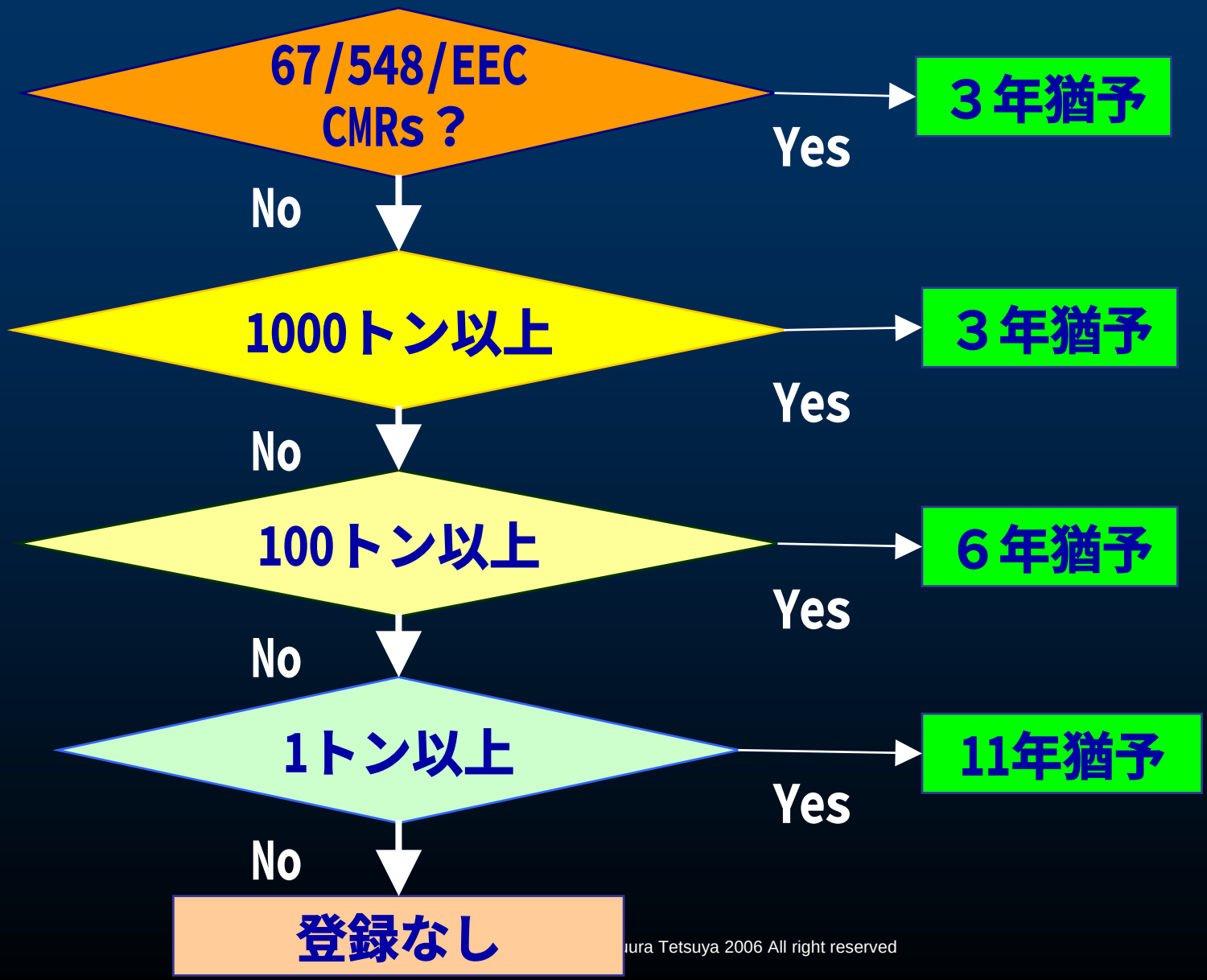
- 人の健康、環境に悪影響を与えない物質を製造、上市、輸入または使用することを確実にするのは、製造者、輸入者及び川下ユーザーであるという原則に基づいている。
- この規定は予防原則に関する欧州委員会通知の予防原則（the precautionary principle）による。

川上と川下ユーザーの協力

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

第21条　段階的導入

発癌性（Carcinogenic）
突然変異性（Mutagenic）
生殖毒性（Reprotoxic）



遅くとも
2009年
Start

2020年
リミット

ıura Tetsuya 2006 All right reserved

第29条　安全データシートの要件
（Requirements for Safety Data Sheets）

- 物質または調剤がDirective67/548/EECの危険物質の場合は、上市の責任は製造者、輸入者、川下ユーザーまたは流通者に責任が有り、その物質または調剤の受領者となる川下ユーザーまたは流通者にAnnex Ⅰaの化学物質安全データシートを提供しなくてはならない。
- 調剤について安全データシートを作成する時は、サプライチェーンの行為者（Actor）は、Annex Ⅰbに従って化学物質安全性アセスメントを準備する。
- 危険な物質または調剤が、健康、安全及び環境保護に関する必要措置が使用者によって講じられるに十分な情報が備えていて、かつ一般公衆（General　public）に提供または販売されれば、川下ユーザーからの要求がない場合は、化学品安全データシートは提供しなくてもよい。

Copyright ©　JEOL　Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

化学品の分類･表示の国際調和
REACHの要件と一致？

- Globally Harmonized System (GHS) of Classification and Labelling of Chemicals
- 化学品の分類および表示に関する世界調和システム（国連）
- 化学物質･調剤の危険有害性情報の伝達が狙い
  - –判定基準
    - 物理化学的危険性
    - ヒトの健康と環境に対する有害性
  - –ラベルや安全データシートに関する要件
  - –情報伝達
- 背景
  - –国によって、有害性の定義、表示や安全データシート（MSDS）に記載する情報が違う
  - –アジェンダ21、第19章

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

SDS の情報

1. 化学物質等及び会社情報
2. 危険有害性の要約
3. 組成、成分情報
4. 応急措置
5. 火災時の措置
6. 漏出時の措置
7. 取扱い及び保管上の注意
8. 暴露防止及び保護措置
9. 物理的及び化学的性質
10. 安定性及び反応性
11. 有害性情報
12. 環境影響情報
13. 廃棄上の注意
14. 輸送上の注意
15. 適用法令
16. その他の情報

危険有害性情報の伝達要素	
シンボル	
注意喚起語	危険
危険有害性情報	吸入するとアレルギー、喘息または呼吸困難を起こすおそれ

GHS ANNEX4 SDS作成の手引き A4.2.3

GHS仮訳

http://www.env.go.jp/chemi/ghs/kariyaku.html

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

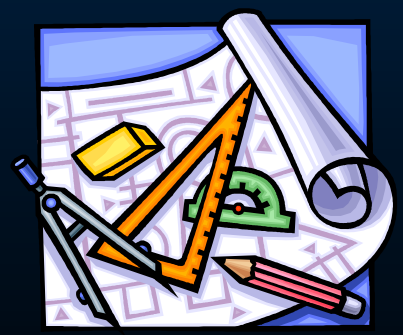
カットオフ値は高い！

危険有害性クラス	カットオフ値/濃度限界
急性毒性	1.0%以上
皮膚腐食性/刺激性	1.0%以上
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	1.0%以上
呼吸器感作性または皮膚感作性	1.0%以上
変異原性：区分1	0.1%以上
変異原性：区分2	1.0%以上
発がん性	0.1%以上
生殖毒性	0.1%以上
特定標的臓器/全身毒性（単回暴露）	1.0%以上
特定標的臓器/全身毒性（反復暴露）	1.0%以上
水生環境毒性	1.0%以上

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

EuP指令　2005/32/EC　2005.7.22　公布

- establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-using products andamending Council Directive 92/42/EEC and Directives 96/57/EC and 2000/55/EC of the European Parliament and of the Council
- エネルギ使用製品のエコデザイン要求の統合
  - 92/42/EEC：new hot-water boilers fired with liquid or gaseous fuels
  - 96/57/EC：energy efficiency requirements for household electric refrigerators, freezers and combinations thereof
  - 2000/55/EC：energy efficiency requirements for household electric refrigerators, freezers and combinations，ballasts for fluorescent lighting（蛍光灯の安定器）
- 自己宣言によるCEマーキング
- 消費者への情報提供
- 輸入業者の責任の明確化：第4条として追加
- 中小企業のEcodesignの支援



環境配慮設計

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

New Approach Directives

- EU 域内での貿易障壁の除去を目的
- 広い製品分野をカバーする包括的な指令の要求事項に適合した製品のみ自由な流通が認められる
- 個々の指令では詳細な技術的要求は規定せず、一般に「必須要求 (essential requirements)」と呼ばれる、やや抽象的な要求のみを規定する。
- 技術基準は 欧州規格とし、規格に適合する製品は指令の要求に適合するものとされる。
- 適合性評価の方法は モジュール方式が採用されている。
  –モジュール A (内部生産管理; internal production control)
  製造業者か、生産された製品が指令の要求に適合する示す技術文書を作成し適合を宣言する。

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

指令への適合表示：CEマーキング

各指令に多数のIEC規格、EN規格がリンク

- 低電圧 (LVD)
- 単純圧力容器
- 玩具の安全
- 建設用製品
- 電磁環境両立性 (EMC)
- 機械
- 身体防護用機器 (PPE)
- 非自動計量器
- 能動型移植可能医療機器
- ガス燃焼機器
- 液体、もしくは気体の燃料で加熱される新しい熱水ボイラーの効率の要求
- 民生用爆薬
- 医療機器 (MDD)
- 防爆機器 (ATEX)
- レクリエーション用舟艇
- 包装、及び包装廃棄物
- 昇降器
- 欧州内高速鉄道システムの相互運用性
- 圧力機器
- 医療用体外診断機器
- 無線機器及び遠隔通信端末機器、またその適合性の相互承認 (R&TTE)
- 人員輸送用ケーブル施設

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

EuP指令の適用範囲

- エネルギー（電気、化石燃料及び再生可能エネルギー源）使用製品（EuPs）
- EUにおける年間販売台数20万台以上の機器
- 1600/2002/EC（第6次環境行動計画）による環境影響の大きい機器
- 過度のコストをかけずに、環境影響を著しく改善する可能性のある機器
- 2007年7月6日の作業計画策定までの移行期間では次が対象
- 暖房及び温水機器、電気モーターシステム、家庭及び第三セクターの照明、家庭用電気製品、家庭及び第三セクターの事務機器、民生用電子機器及び暖房・換気・空調システム

適用除外　輸送機器

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

前文のポイント　（EuPの理念は・・・）

- EuPs（energy-using products）の待機中及びオフ時のエネルギー消費の必要最低限までの削減する。
- 強制的規制より業界自主規制が迅速、低コストで政策目標を達成できる場合は、自主規制を優先する。
- EuPsを域内に上市し自由に移動させるために「CE適合マーク」の表示をする。
- 現行の有害物質に関する規制はEuP規制を整備するうえで配慮する。
- EuP指令はWEEE指令、RoHS指令、特定危険物質及び調剤の上市と使用制限指令（76/769/EEC）を補完する。既存の指令と相乗効果による影響力の強化と一貫性のある要求とする。

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

ポイント1

- 上市制限
  - 対象となるEuPsがCE適合マークが貼付されている場合のみ上市できる
  - 当局は、製品サンプルを取り寄せて適合性試験を行い、不適合である場合はそのEuPの上市を禁止
  - 不適合が続く場合は、上市の制限、禁止し、市場から回収することを要求
- 適合性評価
  - EuPの上市前に、適用される措置のすべての関連規定との適合性評価を実施。
  - 適合性評価の手順は、実施処置により特定しておく
  - EMASの登録機関で設計されれば、管理システムは付属書Ⅴ（適合性評価のための管理システム）に適業していることと見做される

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

ポイント2

- 文書管理
  - 対象製品の最後の製造から10年間にわたって、適合性評価に関連した文書を保管
  - 関連文書は、当局の要請を受けて10日以内に提出
  - 関連文書は共同体の公用語の一つにより作成
- 構成部品及びサブアッセンブリー
  - サプライヤーに構成部品及びサブアッセンブリーの構成材料、エネルギー消費量、原材料及び資源についての必要な情報提供が求める
- エコロジカル・プロファイル
  - 生産者はエコロジカル・プロファイルを作成する
  - エコロジカル・プロファイルは必要な場合は消費者に情報公開
  - エコロジカル・プリファイルは、第15条により、ライフサイクル全般にわたる環境影響を原材料、排出物、廃棄物などのインプットとアウトプットで測定可能な物理量で表したもの

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

ANNEX Ⅰ 包括的環境設計要求事項の設定方法

- 環境設計パラメータ
  - 原材料の選択と使用／ 製造／包装、輸送、流通／据付、保守
  - 使用／廃棄
- 環境側面
  - 材料・エネルギー・水、その他資源の予想消費
  - 大気・水・土壌への予想排出
  - 騒音・振動・放射線・電磁界などの物理的影響による予想汚染
  - 廃材料の予想排出　など
- 環境側面改善のための別のパラメータ
  - 製品重量・容積
  - リサイクル材料使用
  - ライフサイクル全般エネルギー消費量
  - ヒトの健康と環境への有害物質の使用
  - 消耗品の量と性質
  - リサイクルの容易性
  - 中古構成材料組み込み
  - 廃棄物発生量
  - 有害廃棄物発生量　など

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

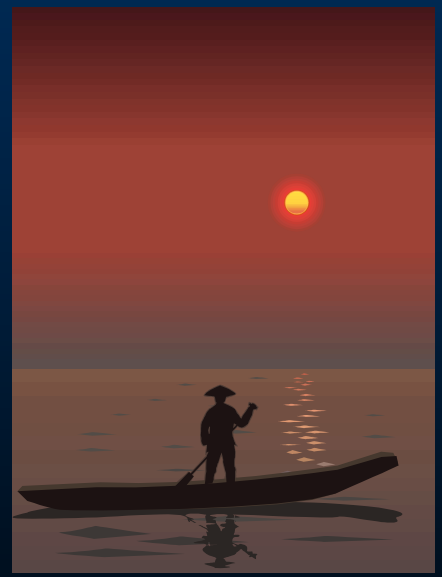
サプライヤーの情報提供義務

第11条　コンポーネントおよびサブ・アセンブリの要求事項

- 適用されるEuPの生産者に対して、コンポーネントおよびサブ・アセンブリの生産者または認定代理人はコンポーネントおよびサブ・アセンブリの材料構成、エネルギー消費量、原材料や資源に関する**必要な情報を提供**しなくてはならない。
- 適用されるEuP
  - 暖房及び温水機器
  - 電気モーターシステム
  - 家庭及び第三セクターの照明
  - 家庭用電気製品
  - 家庭及び第三セクターの事務機器
  - 民生用電子機器
  - 暖房・換気・空調システム

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

Ⅳ 中国環境政策とRoHS弁法



立法優先

成熟を待つ！　4000年の歴史の大人

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

中華人民共和国グリーン生産促進法　2002年6月29日

第1条　グリーン生産を促進し、資源の利用効率を高め、汚染物の発生を抑制し、環境の保護及び改善を図り、人体健康を守り、経済と社会の持続可能な発展を促進するために、本法を制定する。

第2条　本法で言うグリーン生産とは、継続的に設計を改善し、クリーン・エネルギーや原料を利用し、優れた技術と設備、管理改善、総合利用などの措置を取り、源から汚染を削減し、資源の利用効率を高め、生産・サービス及び消費段階での汚染物の発生と排出を削減又は防止し、人体健康及び環境への危害を減少・防止することである。

清潔生産　→　クリーン／グリーン生産

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

中華人民共和国グリーン生産促進法

第19条　企業は技術革新にあたり、以下のようなグリーン生産措置を講じなければならない。

(1)毒性の強い、危害が大きな原料の代替として、無毒、無公害又は低毒、低公害の原料を利用すること。
(2)資源の利用効率の低い、汚染物発生量が高い技術や設備の代替として、資源の利用効率が高く、汚染物質の発生量の少ない技術、設備を利用すること。
(3)生産過程で発生した廃棄物、廃水、及び廃熱等を総合利用あるいは循環利用すること。
(4)国や地方の汚染排出基準と排出総量規制基準を達成できる汚染防治技術を採用すること。

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

中華人民共和国グリーン生産促進法

第20条　製品及びその包装の設計には、ライフサイクルの観点から人体の健康及び環境に影響を及ぼさないことを考慮しなくてはいけない。無毒、無公害、分解しやすい、リサイクルしやすい設計を優先的に採用すること。

企業は製品の包装を合理化し、包装材の過度使用と包装材廃棄物の発生を削減しなくてはならない。

第28条　有毒・有害の原材料を使用し生産を行う企業、或は生産過程の中で有毒・有害物質を排出する企業は、定期的にグリーン生産審査を実施しなくてはならない。また、審査結果を所在地の県レベル以上地方人民政府環境保護行政主管部門と経済貿易行政主管部門に報告しなければならない。

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

中国版RoHS弁法

电子信息产品污染控制管理办法

- 2006年2月28日公表　3月2日正式公布　　2007年3月1日施行
- 特定有害化学物質
  ①鉛　②水銀　③カドミウム　④6価クロム
  ⑤PBB　⑥PBDE　⑦国家が指定するその他の有毒有害物質
- 適用範囲：電子情報製品
  ① 電子情報技術で製造した電子レーダーの製品
  ② 電子通信製品
  ③ ラジオ・テレビ製品
  ④ コンピューター製品
  ⑤ 家庭用電子製品
  ⑥ 電子測量器具製品
  ⑦ 電子専用製品
  ⑧ 電子部品
  ⑨ 電子応用製品
  ⑩ 電子部品、材料を使用した製品

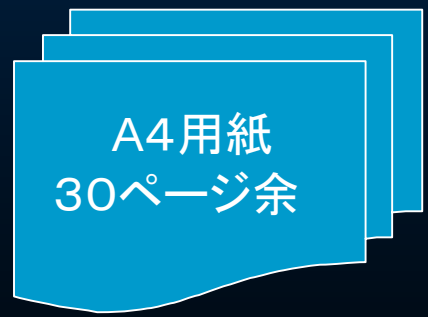
輸出用製品の生産行為には適用しない。

詳細リスト発表

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

品目例:電子情報産業業界分類

- 電子レーダー製品
  - 1. 指揮自動化システム
  - 2. レーダー及びコンポーネント
    - 地上・車載レーダー
    - 飛行機搭載・衛星搭載・ミサイル搭載レーダー
    - 艦艇搭載レーダー
- 家庭用電子製品
  - テレビ
    - 1.カラーテレビ
      - 37cm・44cm・47cm・49cm・51cm・53cm・56cm・64cm・74cm・74cm以上
    - 2.プロジェクション受像機
      - リアプロジェクションテレビ
      - フロントプロジェクションテレビ
    - 3.PDPテレビ
    - 4.白黒テレビ
      - 11cm・14cm・31cm・35cm・44cm・44cm以上
    - 5.LCDテレビ
  - 撮影・録画・レーザービデオディスクプレーヤー



Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

RoHS弁法②

- 生産者の義務（第10条）

  電子情報製品の生産者は、電子情報製品有毒有害物質規制の国家基準または業界基準に基づいて、生産過程の中で、資源利用率の高率化、容易な回収処理、環境保護材料と技術を採用しなくてはならない。

- 安全使用期限の明示（第11条）

  電子情報製品の生産者、輸入者は、その製品に環境保全使用期限を明示し、製品表示が無理な場合は取扱説明書に注記しなくてはならない。

  – 様式、方式は情報産業部が定める。
  – 環境保全使用期限は、生産者または輸入者が決める。
  – 関連業界は、技術進歩に応じて、安全使用期限のガイドラインを策定する。

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

RoHS弁法③

- 表示の義務（第13条）

  生産者、輸入者は、販売する製品に有毒有害物質を含有する部品、ユニットに有毒有害物質の名称、含有量や回収、再利用の可否の標識をつけなくてはならない。

  製品に貼付できない場合は包装または取扱説明書に記載する。

- 販売制限（第15条）

  販売者は有毒有害物質含有量が国家基準または業界基準を満足しない電子情報製品を販売してはならない。

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

RoHS弁法④

- 業界及び国家基準（第17条）

　電子情報製品有毒有害物質規制の業界基準は、情報産業部と国家環境保護総局が制定する。国家基準は、情報産業部と国家標準化委員会が起案する。

- 重点管理目録（第18条）

情報産業部は関連部署と協力して、重点管理目録を作成する。

重点管理目録は次項を含め毎年見直しをする。

・製品品目

・使用制限の定められた有毒有害物質の種類と期限

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

RoHS弁法　第19条

- 重点管理目録の電子情報製品は、国家強制製品認証管理をする。
  - CCC（China　Compulsory　Certification）中国強制製品認証制度
    20種類　135品目　CCCマークがないと輸出入、販売禁止
    No1　電線・電気ケーブル　　No2　低圧電気部品　・・・

- 輸入電子情報製品は、検査を実施する。
  - 中華人民共和国輸出入商品検査法
    - 本法律は、輸出入商品の検査業務を強化し、輸出入商品検査方法の標準化により、公共の利益と輸出入関係者の合法的権益を擁護し、経済的対外貿易関係の順調な発展を促進を目的とする。
    - 輸出入商品検査は、人の健康と安全、動植物の生命と健康の擁護、環境保護、詐欺行為の防止、国家安全原則により、国家商品検査部門が国家検査輸出入商品目録を制定し、調整し、公布し実施する。

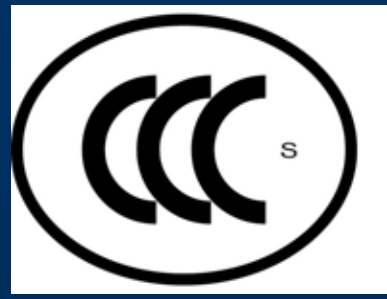
Copyright © JEOL Ltd. Tetsuya Tsuda 2006 All right reserved

中華人民共和国製品品質法

- 6章74条構成
- 国内生産・販売者に適用する。軍事製品は除外
- 第3条　生産者・販売者は社内製品品質管理制度を確立し、厳格に職場品質規範、品質責任及び相応の検査方法を実施しなければならない。
- 第4条　生産者、販売者は本法の規定により製品品質責任を負わなければならない。
- 第12条　製品品質は検査に合格しなければならず、不合格製品を合格製品と偽ってはならない。
- 第13条 ヒトの健康と生命、財産の安全を脅かす恐れのある工業製品については、必ず人体の健康と生命・財産の安全を保障する国家基準、業界基準に合致していなければならない。
- 第27条　製品又はその包装上の表記
  (1)製品品質検査合格証明の存在
  (2)中国語による製品名称、生産工場名称及び工場住所の表示
  (3)製品の特性と使用要求により、製品規格、等級、含有する主要成分の名称及び含有量を明記する必要がある場合は、中国語で明記する。
  消費者に事前に知らせるべき事項は包装に明記し、又は予め消費者に関連資料を提供する。
  (4)使用期限のある製品は、目立つ位置に明瞭に製造年月日及び安全使用期限又は失効期限を明記しなければならない。

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

中国国家認証認可監督管理委員会公告
2001年第33号



S:安全認証

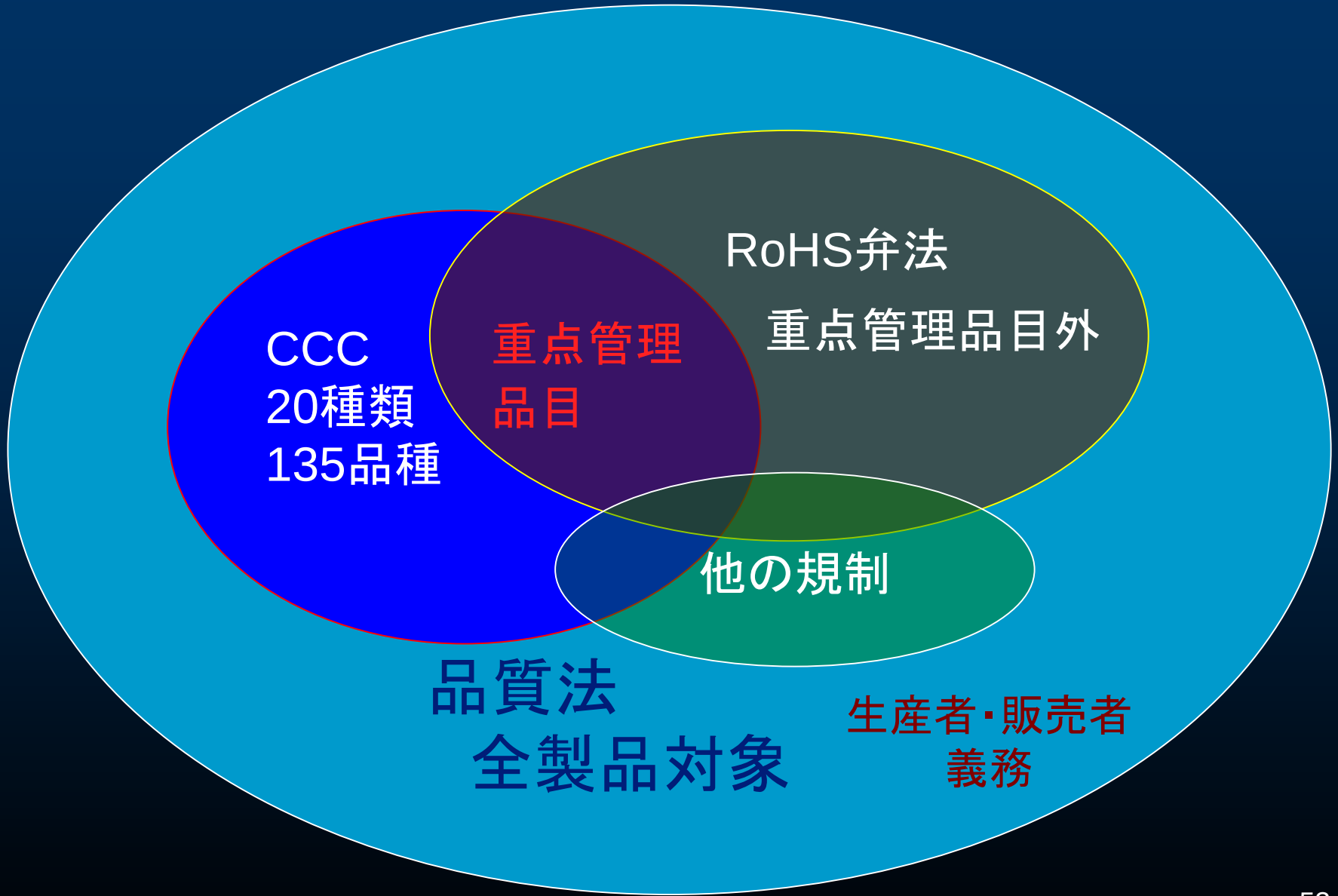
- 電線・ケーブル
  - コードセット
  - 鉱業用ゴム被覆フレキシブルケーブル
  - 交流定格電圧3kV以下の鉄道車両用絶縁ケーブル
  - 定格電圧450/750V以下のゴム絶縁ケーブル
  - 定格電圧450/750V以下のポリ塩ビ絶縁ケーブル
    - 227 IEC 01(BV)　450/750　1.5-400
    - 227　IEC 02(BV)　450/750　1.5-400
    - 227　IEC 05(BV)　300/500　0.5-1
    - 227　IEC 06(RV)　300/500　0.5-1
    - ・・・・・

http://www.cnca.gov.cn/20040420/column/227.htm

英語版で品目別試験方法などダウンロードできる

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

CCCとRoHS弁法の関連



Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

国家质量监督检验检疫总局公告 第87号(2005-05-25)

- 各関係企業は詳細にEU　WEEE&RoHS指令の要件を検討し、かつ積極的にそれに対応し、これらに関する生産過程のコントロールを強化し、関連ラベルを正しく貼るようにされたい。国家質検総局はこれら6種類の有害物質を検査測定する能力を有する試験所を推奨する。
- 国家质检总局推荐的可承担电子电气设备六种有害物质检测的实验室名录

1. 深圳检验检疫局工业品检测技术中心
   - 联系人：许德珍　刘志红
   - 联系电话：0755－83886190　83886232
2. 广州检验检疫局化矿金属材料检测中心
   - 联系人：肖前
   - 联系电话：020－38290373 38290376

現在

18施設

Copyright ©　JEOL　Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

測定標準は　IEC/CD　62321の翻訳規格

- 国家標準規格（GB）は制定作業中
- 2005年7月28日　電気電子製品業界標準を発行
  - SN/T　　商品検査　推奨標準
  - 6標準　発行し、17標準を年末までに発行
  - 発効は　2006年1月18日
- SN/T　2003.1-2005
  - 鉛・水銀・カドミ・クロム・臭素の蛍光x線測定法
- SN/T　2004.1-2005
  - 水銀の冷原子蛍光検出（AFS)測定法
- SN/T　2004.2-2005
  - 鉛・カドミ・クロムの原子吸光測定法
- SN/T　2004.3-2005
  - 6価クロムの吸光光度計のジフェニルカルバジド測定法
- SN/T　2005.1-2005
  - PBB・PBDEのHPLC測定法
- SN/T　2005.2-2005
  - PBB/PBDEのGC-MS測定法

税関検査方法！？

Copyright ©　JEOL　Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

Ⅴ　資源有効利用促進法と J-MOSSの表示

2006年7月1日　適用

輸入業者も適用

スリーアール
3R政策
リデュース・リユース・リサイクル
TOP　サイトマップ　関連サイト
3R Policies
English

http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/3r_policy/policy/j-moss.html

Copyright ©　JEOL　Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

資源有効利用促進法

- 2006年3月17日　政令改正　関連省令改正　2006年4月27日
- 改正の目的
  - パーソナルコンピュータ、ユニット形エアコンディショナ等を自ら輸入して販売する指定省資源化事業者及び指定再利用促進事業者に対して、勧告及び命令を行うことができることとする
- 改正のポイント
  - 以下の製品について、自ら輸入して販売する事業者を追加
    - パーソナルコンピュータ、ユニット形エアコンディショナ、複写機、テレビ受像機、電子レンジ、衣類乾燥機、電気冷蔵庫、電気洗濯機（複写機については指定再利用促進製品のみ）
  - 以下の製品について、含有されることにより再生資源の品質低下やリサイクル工程を阻害するおそれのある物質を規定する
    - 特定の化学物質＜特定有害化学物質ではない＞
      - 鉛及びその化合物、水銀及びその化合物、六価クロム化合物、カドミウム及びその化合物、ポリブロモビフェニル（PBB）、ポリブロモジフェニルエーテル（PBDE）
    - 対象製品
      - パーソナルコンピュータ、ユニット形エアコンディショナ、テレビ受像機、電子レンジ、衣類乾燥機、電気冷蔵庫、電気洗濯機

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

資源有効利用促進法の概要

製造・流通

指定省資源化事業者

廃棄物の抑制対策
- ●省資源化・長寿命設計
- ●修理体制の充実

指定再利用促進事業者

部品等の再使用対策
- ●部品等の再利用が容易な製品の設計

リサイクル対策
- ●リサクル容易な製品の設計

DfE

消費

指定表示事業者

分別回収のための表示
- ●スチール缶・アルミ缶・ペットボトル・紙製容器・プラスチック容器等

指定再資源化事業者

事業者による自主回収・再資源化の実施
- ●事業者による製品の自主回収
- ●事業者による自主回収した製品の再資源化

分別回収

リサクル・部品等の再使用

リサクル対策

- ●回収した製品から有用物を取り出し製品の原材料として再使用

特定再利用事業者

部品等の再使用対策
- ●回収した製品から部品等を取り出し製品の製造に再使用

再使用

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

指定省資源化製品

- 事業者の責務
  - 製品の省資源化・長寿命化等への取り組み
- 指定省資源化製品の規定
  - 原材料等の使用の合理化など使用済物品等の発生抑制に取組むことが求められた製品
  - 指定された製品の原材料等の使用の合理化、長期間の使用の促進、修理に係る安全性の確保、修理の機会の確保、安全性等の配慮、技術の向上、事前評価、情報の提供、包装材の工夫の要求
- 指定製品
  - 自動車
  - 家電製品
    - テレビ、エアコン、冷蔵庫、洗濯機、電子レンジ、衣類乾燥機
  - パソコン
  - ぱちんこ遊技機
  - 金属製家具
  - ガス・石油機器

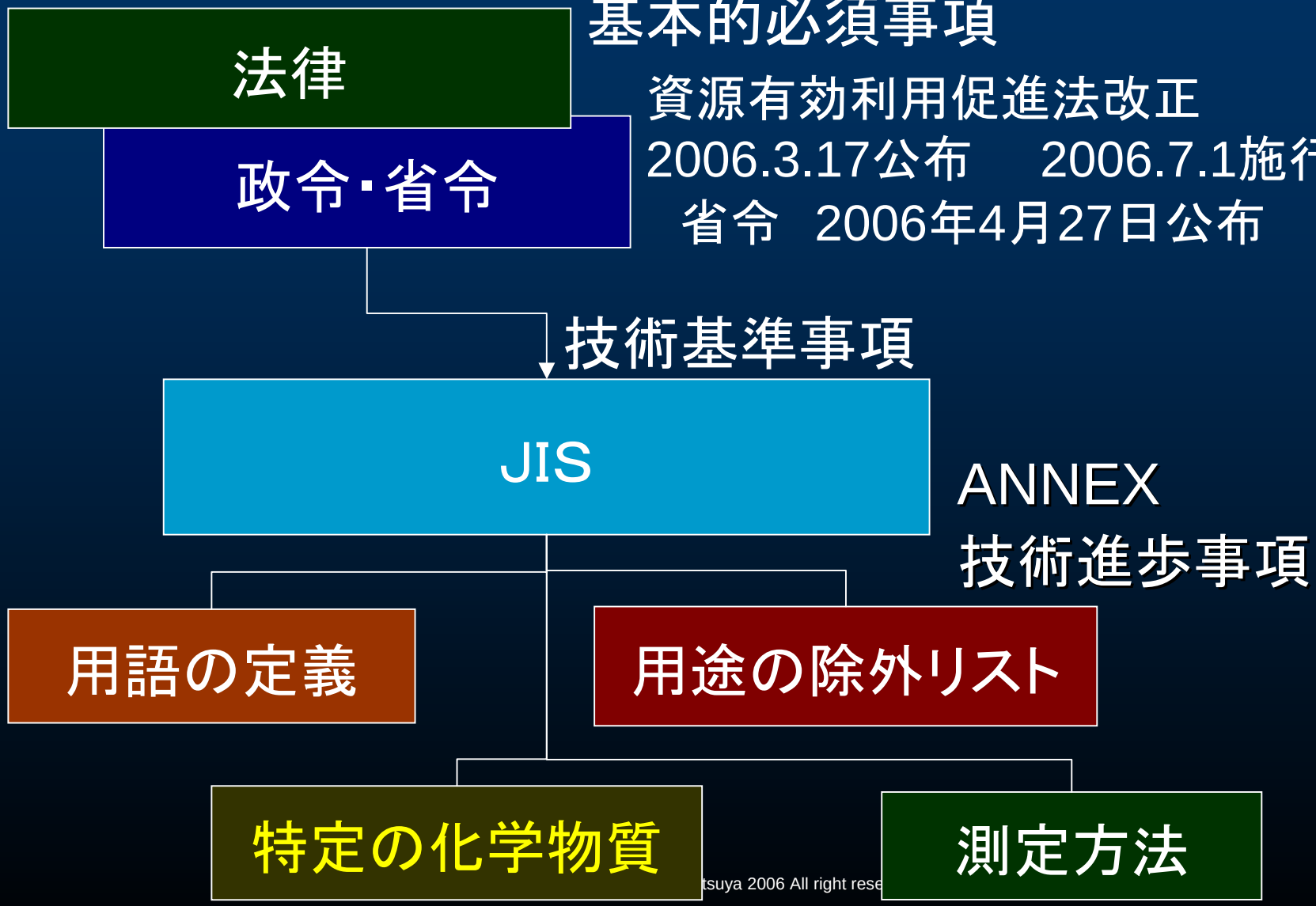
Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

指定再利用促進製品

- 事業者の責務
  - 製品の回収・リサイクルへの取り組み
- 指定再利用促進製品の規定
  - リユース又はリサイクルが容易な製品の設計・製造など再生資源又は再生部品の利用の促進
  - 指定製品の原材料の工夫、構造の工夫、分別のための工夫、処理に係る安全性の確保、安全性等の配慮、技術の向上、事前評価、情報の提供、包装材の工夫
  - 指定製品
    - 自動車
    - 家電製品
      - テレビ、エアコン、冷蔵庫、洗濯機、電子レンジ、衣類乾燥機
    - パソコン
    - ぱちんこ遊技機
    - 複写機
    - 金属製家具
    - ガス・石油機器
    - 浴槽ユニット、システムキッチン
    - 小型二次電池使用機器

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

資源有効利用促進法の運用



tsuya 2006 All right rese

新JIS　J-MOSS
JIS-C0950-2005(2005.12.20)

- 電気・電子機器の特定の化学物質の含有表示方法
- The marking for presence of the specific chemical substances for electrical and electronic equipment
- 資源有効促進法による情報開示
  - パーソナルコンピュータ
  - ユニット型エアコンディショナー
  - テレビ受像機
  - 電気冷蔵庫
  - 電気洗濯機
  - 電子レンジ
  - 衣類乾燥機

資源有効利用促進法政令　改正
2006年3月17日公布　2006年7月1日施行

http://www.jisc.go.jp/app/pager?id=45463

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

J-MOSSの表示

Cd

含有表示例　Webなど

大枠分類	化学物質記号					
	Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	PBB	PBDE
実装基板	○	○	○	○	○	○
キャビネット	○	○	○	○	○	○
ブラウン管	除外項目	○	○	○	○	○
スピーカ	○	○	○	○	○	○

注１　“ ○ ”は，算出対象物質の含有率が含有率基準値以下であることを示す。
注２　“ 除外項目 ”は，特定の化学物質が含有マークの除外項目に該当していることを示す。

JIS C 0950

グリーンマークの制限

- 電気電子機器であって、6物質を含有しない場合はグリーンマークを貼付してもよい。
- グリーンマークが貼付できる電気・電子機器
  - 日本標準商品分類（総務省統計局基準部平成2年）による
  - No52　電子計算機及び関連装置
  - No54　通信装置及び関連装置
  - No56　冷凍機、冷凍機応用製品及び装置
  - No57　商業及びサービス業用機器
  - N058　自動販売機及び自動サービス機
  - No59　事務用機械及び装置
  - No60　民生用電気・電子機械器具
  - No61　電子応用装置
  - No62　その他の電気・電子機械器具
  - No64　時計
  - No84　冷暖房用、食品調理用器具及び装置並びに衛生設備用品
  - No89　娯楽装置及び玩具
  - No90　楽器

部品は貼付してはならない

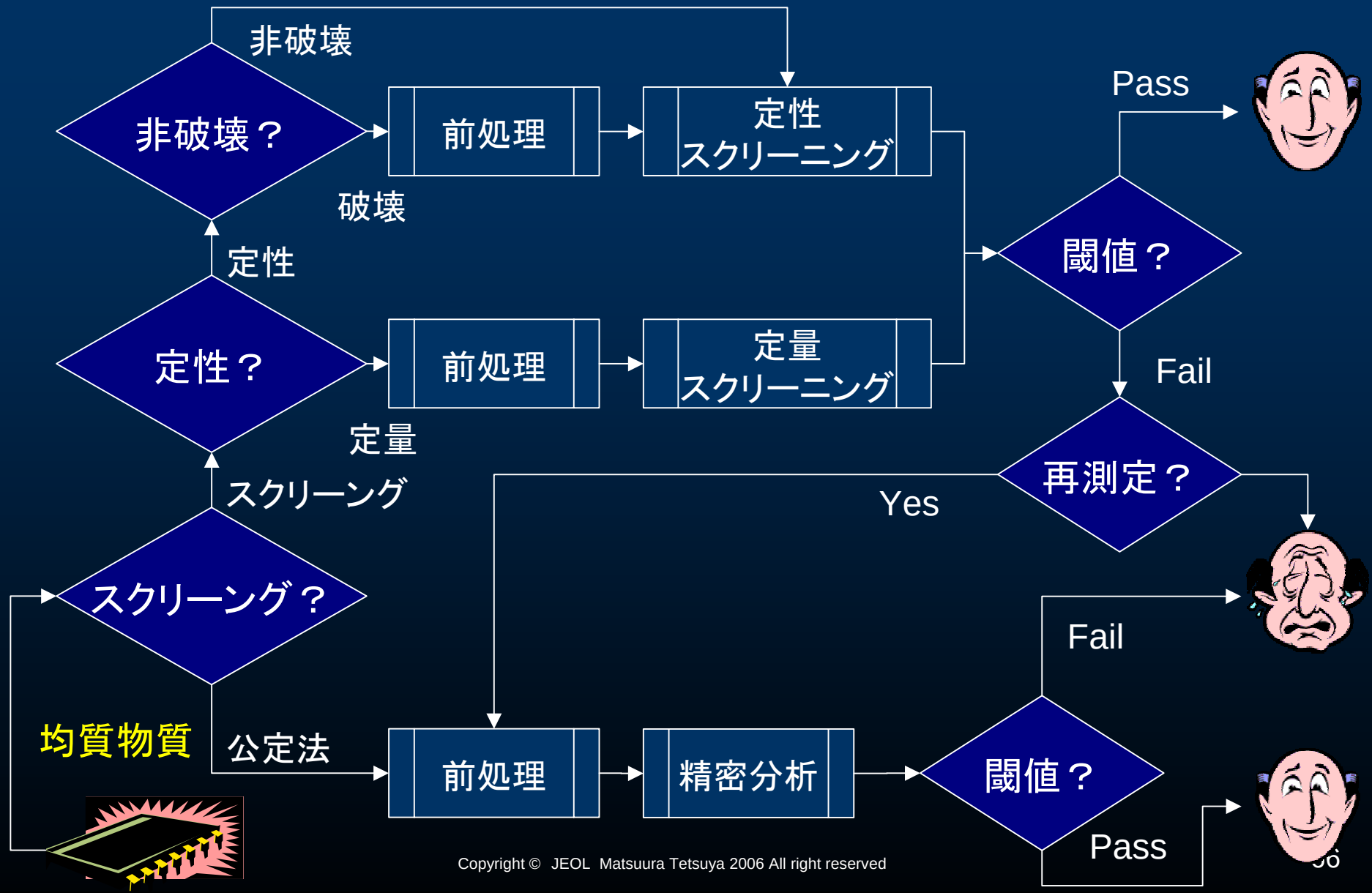
Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

J－MOSSの測定法（参考）

算出対象物質	分　析　方　法	
	簡易分析方法	詳細分析方法
Cd	・エネルギー分散形蛍光X線分析 ・波長分散形蛍光X線分析	・誘導結合プラズマ発光分光分析 ・誘導結合プラズマ質量分析 ・飛行時間形二次イオン質量分析 ・原子吸光分析
Pb	同上	同上
Hg	同上	・誘導結合プラズマ発光分光分析 ・誘導結合プラズマ質量分析 ・飛行時間形二次イオン質量分析 ・加熱気化原子吸光分析 ・還元気化原子吸光分析
Cr^{6+}	同上 但し　全Cr	・ジフェニルカルバジド吸光光度分析 ・イオンクロマトグラフィー分析 ・飛行時間形二次イオン質量分析
PBB PBDE	同上 但し　全Br	・フーリエ変換赤外分光光度分析 ・ガスクロマトグラフィー質量分析 ・高速液体クロマトグラフィー紫外吸光光度分析 ・高速液体クロマトグラフィー質量分析 ・飛行時間形二次イオン質量分析

Copyright ©　JEOL　Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

IEC測定メソッドの基本



Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

IECの測定法（IEC／CD　62321）

EDXRF

ハンドヘルドXRF
展示中

有意

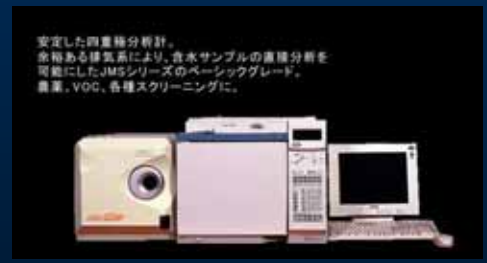
Cr

Visible Spectrophotometer

Br

FT-IR

GC-MS



Pb
Hg
Cd

ICP

Copyright ©　JEOL　Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

RoHS指令とJ－MOSS

	RoHS指令	J－MOSS
対象製品	8製品群 ほとんどすべての電気電子機器が対象	テレビ・エアコン・冷蔵庫・PC・電子レンジ・衣類乾燥機・洗濯機
対象物質と規制方法	6物質の使用制限 原則禁止	6物質が含まれる場合は、含有マークと情報開示の義務化 グリーンマークは任意
適用時期	2006年7月1日上市する対象製品に適用 適用時期前に上市された製品のリユースや修理部品は適用除外	2006年7月1日以降製造／輸入・販売された対象製品に適用

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

勧告・命令の適用要件：輸入業者も対象！

- 複写機の指定再利用促進製品の要件
  - 乾式間接静電式のものに限り、カラー複写機その他経済産業省令で定めるものを除く
    - A2版以上の用紙に複写が可能な構造のもの
    - 毎分八十六枚以上の複写が可能な構造のもの
    - 毎分十六枚以上の複写が不可能な構造のもの
- 事業年度における生産または販売台数の要件
  - パソコン　　1万台以上
  - エアコン　　5万台以上
  - テレビ　　5万台以上
  - 電子レンジ　　1万台以上
  - 洗濯機　　5万台以上
  - 衣類乾燥機　　1万台以上
  - 冷蔵庫　　5万台以上

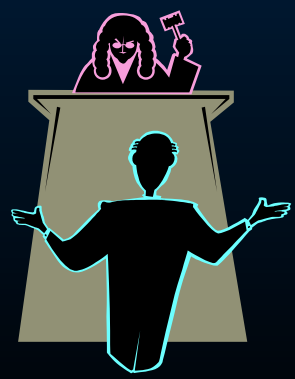
表示は1台でも義務

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

罰則

- 取組みが著しく不十分な事業者への罰則
- 指導･助言
- 勧告
- 公表
- 事業者の取組みが改善されない場合
  主務大臣により関係審議会の意見により命令
- 命令の違反者は、罰金50万円

関係審議会　産業構造審議会



Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

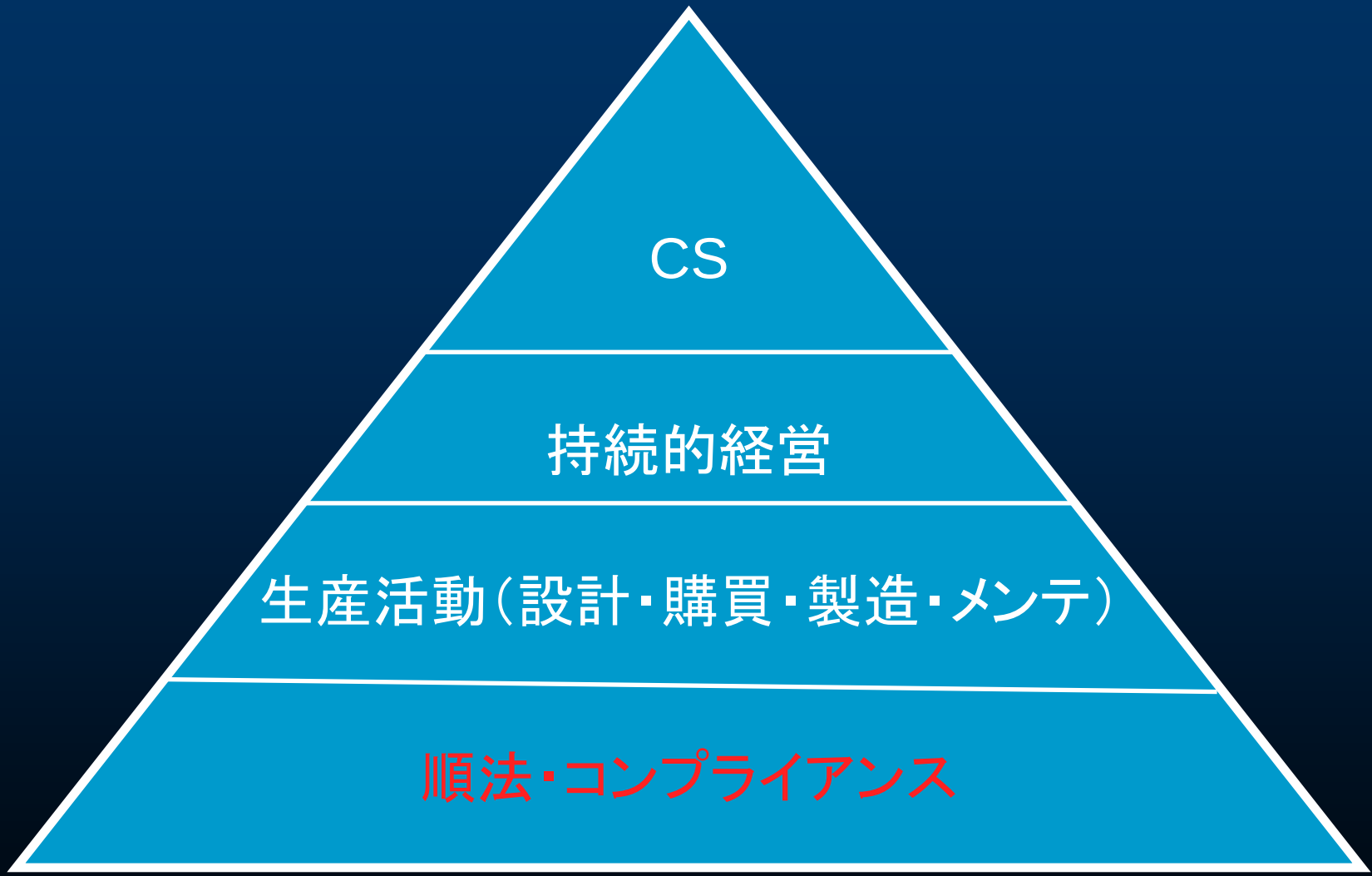
Ⅵ　企業対応のポイント

自己宣言の信頼性

自己宣言は神様との契約

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

モノ作りはコンプライアンスが基礎



Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

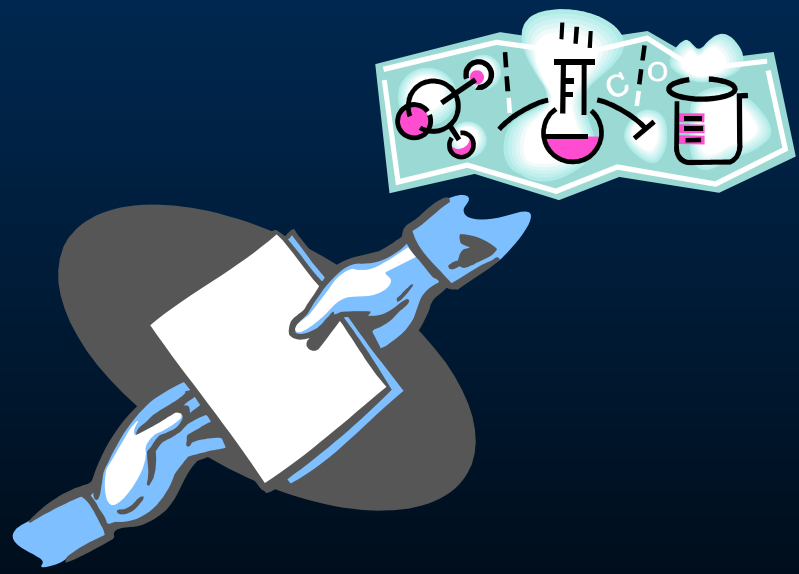
罰則（UK　国内法 RoHS規則）

- 違反となる事項
  - 電気電子機器に有害物質が含有
  - 非含有証明技術文書の提出
  - 非含有証明技術文書の保管（4年間）
- 罰則は罰金刑
  - 略式判決　法定最高額以下（5,000ポンド以下）
  - 正式起訴による有罪判決に基づく場合は無制限
- 抗弁
  - 法遵守のために、あらゆる合理的な手段を講じている
  - 法遵守のために、相当な注意をはらった
  - 裁判所の許可により、「他者の行為または不遵守」や「他者の提供による情報に依存」の場合は考慮される。
- 両罰規定
  - 上級管理者が関与している場合は、法人とともに罰則適用

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

損害賠償請求を受けないために

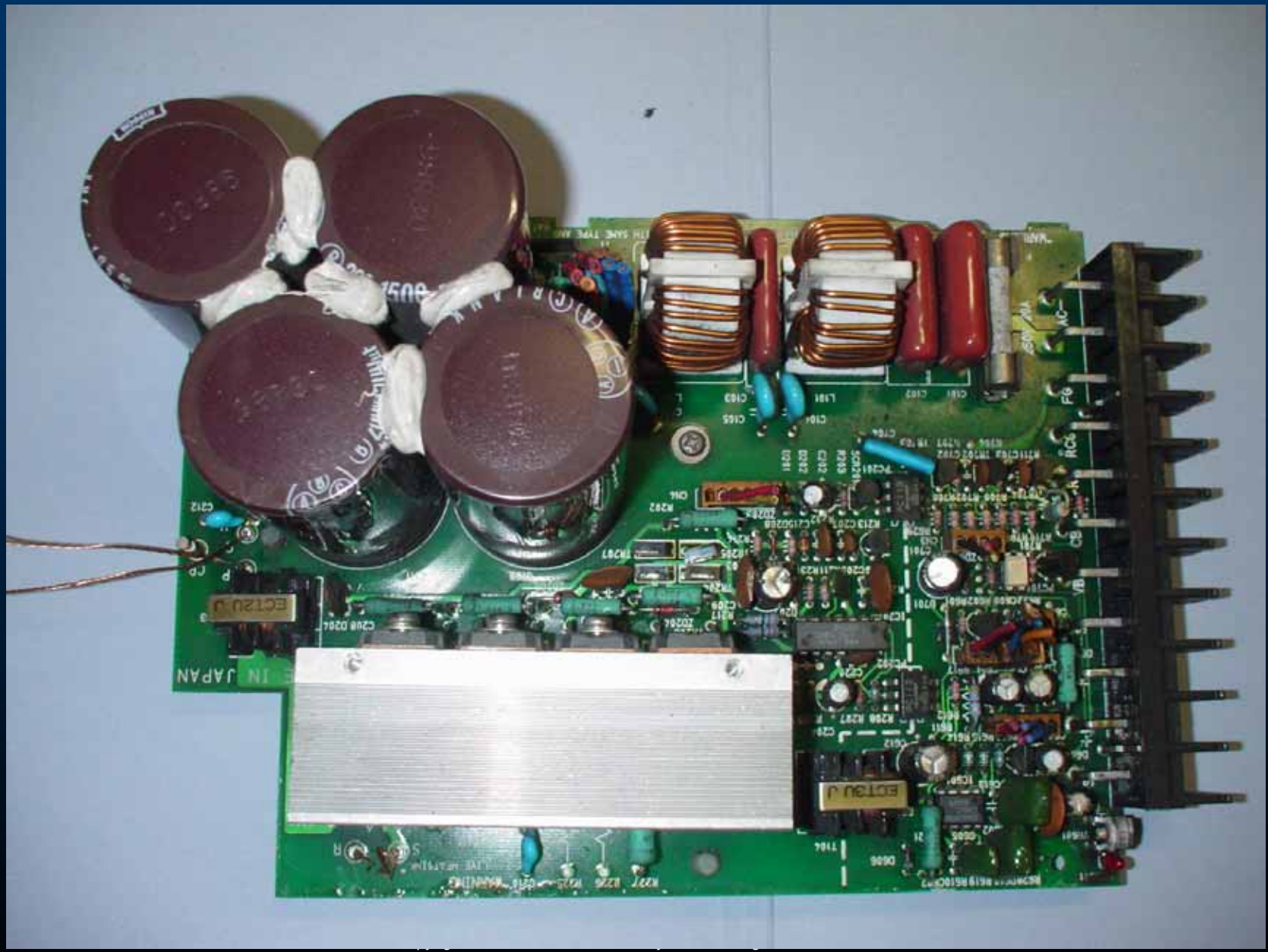
- 受入時の検収
  - 合理的手段
  - 相当な注意
    - 非含有証明・不使用証明書は裁判の証拠になるか
      - 何時・誰が・どのように確認したか
        - **TRANSPARENCY**
- 工程管理
  - QC工程表による管理ポイント
- 販売時の情報提供
  - 情報公開
    - **TRANSPARENCY**
    - 非含有の確認は顧客
- 零細企業からの調達
  - 自ら測定
  - QC工程表
  - 監査



自己宣言とそれを支える業界基準

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

一般的な電気機器のプリント基板



製品含有化学物質制限対応計画策定の12 Step

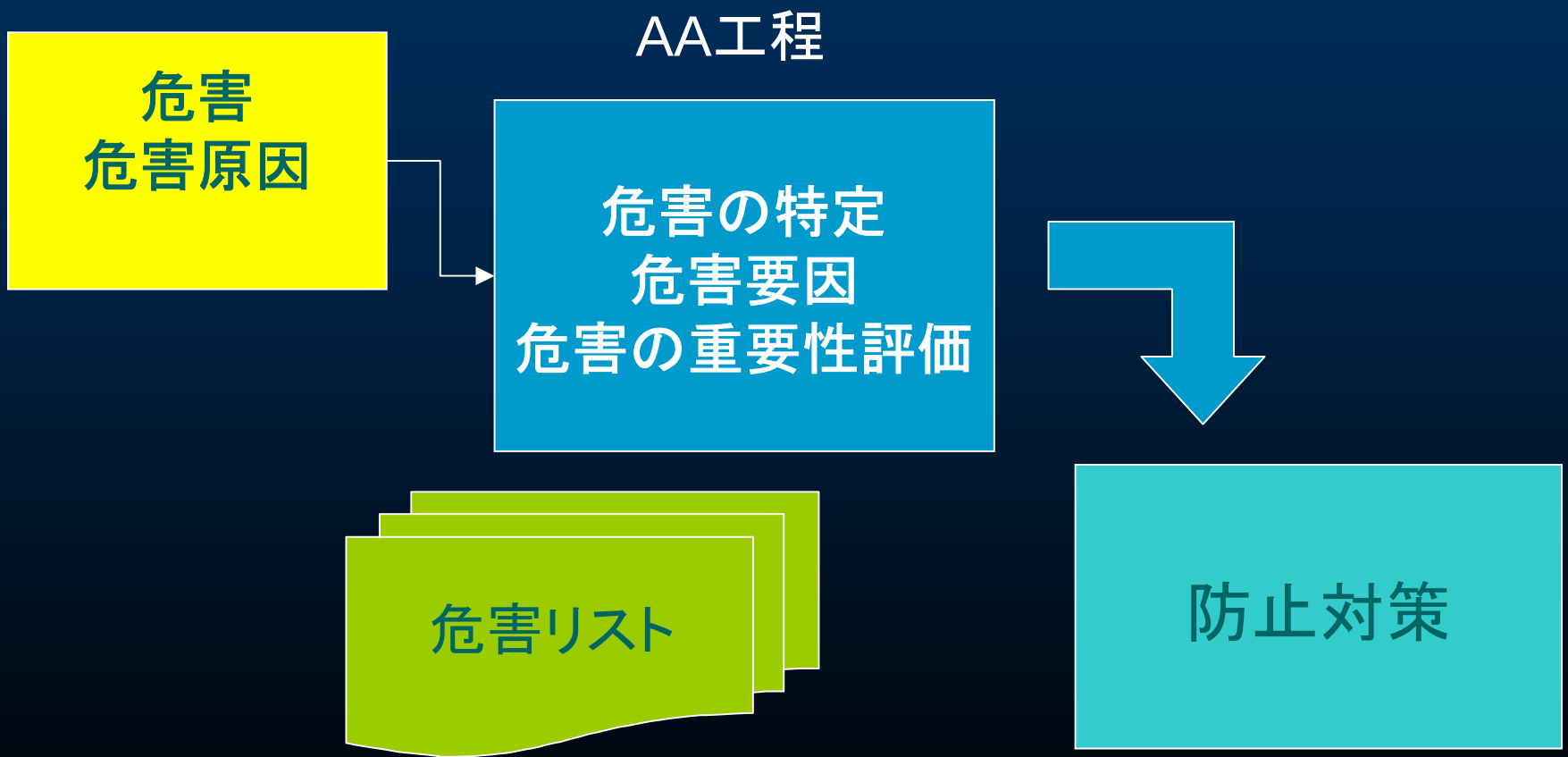
- Step1 プロジェクト編成
  - リスクマネジメントの視点
  - 経営資源（権限）配賦
- Step2 製品構成整理
  - 開発：開発仕様書
  - 技術：Parts Master
  - 製造：BOM・サプライヤー
- Step3 顧客の使用想定
  - 廃棄・リサクルまでの想定
  - 用途は B2B/B2C
  - リサイクルの要点
- Step4 製品別業務フロー
  - 組織別　機能
  - QC工程表・SOP
- Step5 作業場の特定
  - 5S・作業場所と作業の特定
- Step6 ハザード分析
  - 業務フローの各要素及び物流、使用、廃棄のハザードの特定
  - 要因、重要性評価と対策
- Step7 管理工程設定
  - 重要管理工程の特定
- Step8 管理レベル設定
  - 重要管理工程の管理基準
- Step9 モニタリング方法
  - 重要管理工程の監視
- Step10 緊急・異常事態の対応
  - 重要管理工程での異常事態の想定と対応準備
- Step11 検証方法の設定
  - 対応計画と実施状況の検証
- Step12 記録管理

HACCP　7原則・12手順の応用

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

Step6：危害(ハザード)分析

- Step4のフローの各工程毎に行う



Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

開発・設計段階での評価と工程検査

受入・出荷検査

非破壊検査・迅速分析

開発構想 → DR1 → 開発承認 → 構想設計 → DR2 → 詳細設計 → 量産試作 → 妥当性確認 → 商品生産

目標

製品アセスメント(コンプライアンス)

設計基準・法規制

環境要素技術

測定データ

DB

新規部品評価

公定法

DR:Design Review

Copyright © JEOL Matsuura Te

資源有効利用促進法が求めるDfE

パーソナルコンピュータの省令

＜狙い：再生資源又は再生部品の利用を促進＞

原材料の工夫（第1条）

・再生資源としての利用が可能な原材料の使用、部品等に使用する原材料の種類数の削減、めっきをした合成樹脂製の部品等の数の削減
・部品等への汚れの恐れが少ない原材料又は清掃が容易な原材料の使用

構造の工夫（第2条）

・ねじの数量の削減、複数の部品を一体としとして取り付
・その他の部品等の取り外しの容易化
・回収及び運搬の容易化
・パーソナルコンピュタの処理の容易化
・はんだ付けによらない密閉形蓄電池の取付け方法の採用
・密閉形蓄電池の取り外しが消費者にとって容易である構造の採用
・主記憶装置、磁気ディスク装置その他の部品等について、取り外す際に損傷するおそれが少ない構造及び汚れるおそれが少ない構造又は清掃が容易な構造の採用、
・寿命の明確化

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

分別のための工夫（第3条）

- 重量が25グラム以上の合成樹脂製の部品等の材質名の表示その他の分別のための工夫
- 密閉形蓄電池を使用する機器の表示
- で再生資生資源としての利用の促進に係る事項の表示
- 表示はパーソナルコンピュータ及びそれに付属する取扱説明書等

処理に係る安全性の確保（第4条）

- 原材料の毒性その他の特性に配慮する
- 処理に係る安全性を確保する

安全性等の配慮（第5条）

- 再生資源又は再生部品の利用を促進する際には安全性及び耐久性その他の必要な事情に配慮する

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

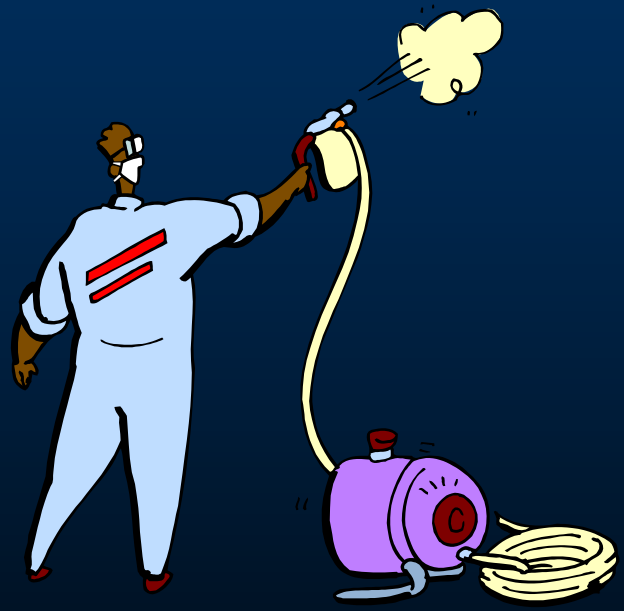
よくある作業ミス

3価クロム化成処理ライン

6価クロメート処理と3価クロム化成皮膜処理が同一ラインで混在処理

治具類からのコンタミで6価クロムが3価クロム浴に混入

塗装ライン



有鉛塗料と無鉛塗料の取り違え

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

SK4FS（SK快削鋼） Q&A

- SK4FS（SK快削鋼）でメーカ成分表で鉛が0.10～0.3wt%となっており、快削鋼は削りやすい材料であり鉛が入れてありますが、これが意図的な含有になりRoHS指令には適合しませんでしょうか？
  - RoHS指令 ANNEX 6.では、「 Lead as an alloying element in steel containing up to 0,35 % lead by weight, ・・・」となっている。
  - 合金成分は意図的に入れたものである。意図的添加を含めて適用除外がされる。意図的、非意図的は用語にない。
  - SK快削鋼のJIS規格は0.10～0.3wt%で除外許容濃度0.35wt%以下
  - 一般的に、JIS規格などは、鉛含有量などに幅があるが、個々のメーカーではこれほど大きなバラつきはない。
  - 多くの企業では、ミルシートで確認

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

サプライチェーンのデータ信頼性

Material A

Material B

Material C

組成　バラツキ

サンプリング

前処理・測定機・標準物質のバラツキ

測定

工程のバラツキ

加工工程

測定値

非破壊分析

破壊分析

非含有

輸出

集計値
集計誤差の検討

サプライヤーの紙頼み
神頼み

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

UK　RoHS国内法

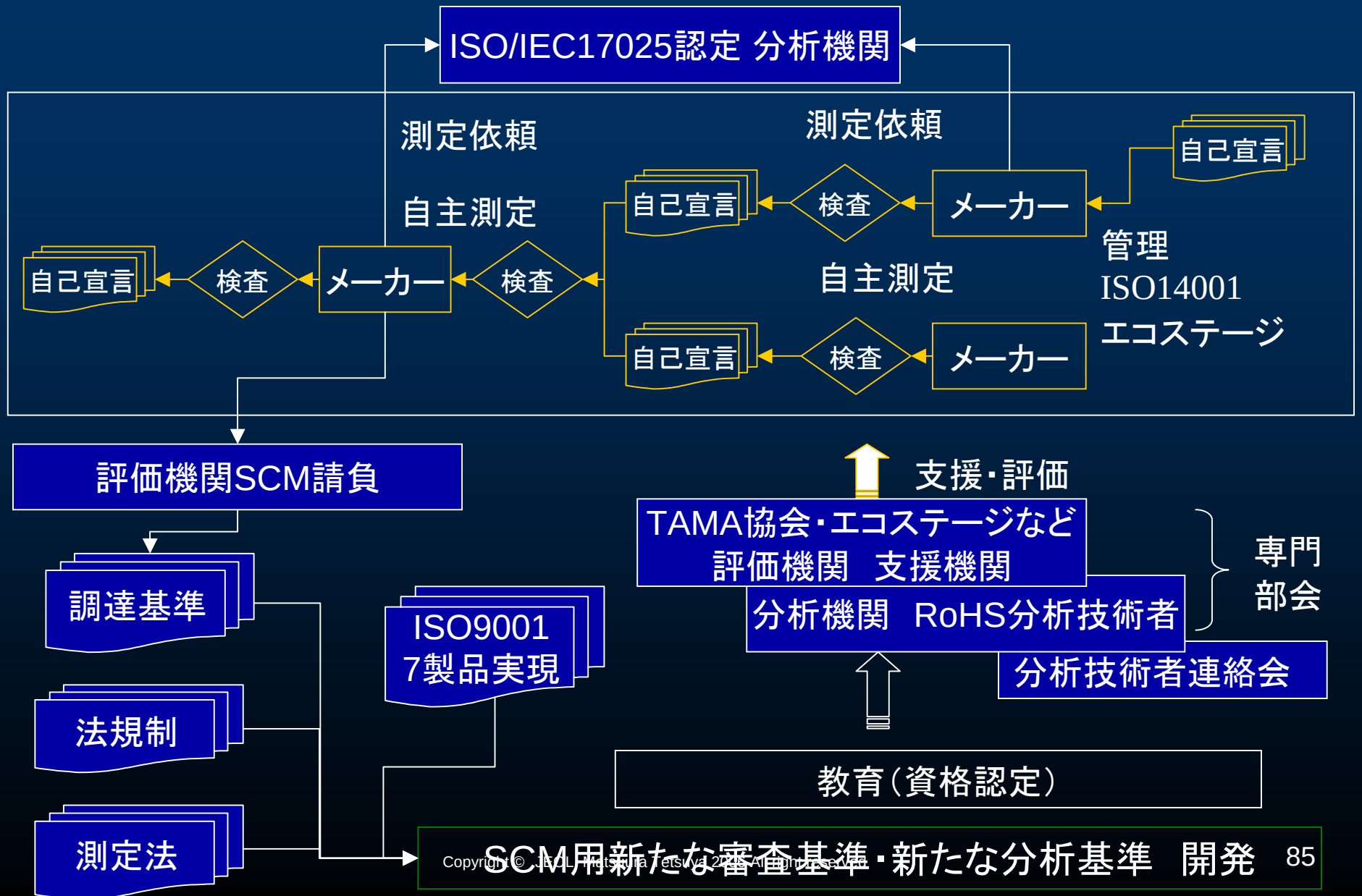
- 当局の指示で、製造業者は上市した電気・電子機器が2006年7月１日以降上市製品の特定有害物質が最大許容濃度以下の要件を遵守していることを示す技術文献または他の情報を28日以内に提出されるものとする。

- 製造業者は、上市した電気電子機器の遵法を示す技術文献または他の情報を４年間保有するのを確実にするものとする。

パフォーマンスとマネジメントの
両面について要求

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right reserved

RoHS自己宣言の仕組み（セットメーカー単位）



Copyright © JEOL Hatsuma Tetsuya 2008 All rights reserved

バランスが必要！

これからはMRPs
が新しい考えじゃ！

舵取り
Risk
Management
system

方向は
Performance
Management
System

エンジン
Management
System

MRPのバランス

エコステージ

ヤダ
親父ギャク・・・

Copyright © JEOL Matsuura Tetsuya 2006 All right re